(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2005-204094
(P2005-204094A)
(43)公開日　平成17年7月28日(2005.7.28)

(51)Int.Cl.[7]		F I			テーマコード（参考）
H04N	7/16	H04N	7/16	Z	5C064
G09C	1/00	G09C	1/00	640E	5J104
H04N	7/173	H04N	7/173	610Z	

審査請求 未請求　請求項の数 12　OL　（全 16 頁）

(21)出願番号　特願2004-8622 (P2004-8622)
(22)出願日　平成16年1月16日 (2004.1.16)

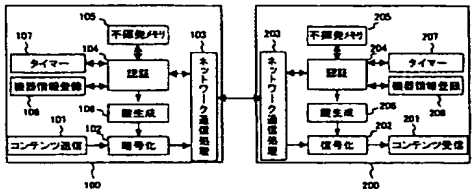
(71)出願人　000005108
株式会社日立製作所
東京都千代田区丸の内一丁目６番６号
(74)代理人　100075096
弁理士　作田　康夫
(74)代理人　100100310
弁理士　井上　学
(72)発明者　幸松　孝憲
神奈川県横浜市戸塚区吉田町２９２番地
株式会社日立製作所デジタルメディア開発本部内
(72)発明者　岡本　宏夫
神奈川県横浜市戸塚区吉田町２９２番地
株式会社日立製作所デジタルメディア開発本部内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】コンテンツ送信装置およびコンテンツ受信装置

(57)【要約】
【課題】
有線または無線LANを用いてコンテンツの伝送を行う際に不正なコピーの作成を抑止して著作権の保護を図ると共に、コンテンツ伝送を個人の使用範囲を逸脱しないようにする。
【解決手段】
コンテンツ送信装置とコンテンツ受信装置はコンテンツの伝送を行う前に、お互いの認証を行う。この認証の際に、認証要求もしくは認証応答の送信に対する受信確認の到達までの時間を計測して、この値が一定の上限値を超えない場合に限り、共有化した鍵データによって暗号化されたコンテンツの伝送を行うと共に、アドレス情報と装置固有の機器情報を登録して、再度コンテンツ伝送時には上記時間計測を行わないで暗号化されたコンテンツを伝送する。
【選択図】　図１

図 1



【特許請求の範囲】
【請求項１】
ネットワークを介してデータの送受信を行うネットワーク通信処理手段と、
該ネットワークを介して接続されるコンテンツ受信装置に送信するコンテンツを該ネットワーク通信手段に供給する送信コンテンツ生成手段と、
該コンテンツ受信装置からの認証要求を受け取って該認証要求に対する認証の判定を行うと共に、該コンテンツ受信装置に対して自身の認証要求を発行する認証手段と、
該認証手段で認証処理を実行して得られる情報を元に鍵情報を生成し、該鍵情報により該コンテンツ受信装置に送信するコンテンツの暗号化処理を行う暗号化手段と、
該コンテンツ受信装置への認証要求の送信もしくは該コンテンツ受信装置からの認証要求に対する応答の送信に対する該コンテンツ受信装置からの受信確認の到達までの時間を必要に応じて計測するタイマー手段と、
該コンテンツ受信装置の機器情報を登録、管理する機器情報管理手段とを有し、
該機器情報管理手段は、該タイマー手段の測定結果に応じて該コンテンツ受信装置のアドレス情報と装置製造時に予め記憶させている装置固有の機器情報の登録を制御することを特徴とするコンテンツ送信装置。
【請求項２】
前記タイマー手段において、該タイマー手段の測定結果が所定の値を超えない時、前記コンテンツ受信装置のアドレス情報と装置固有の機器情報を前記機器情報管理手段に登録することを特徴とする請求項１記載のコンテンツ送信装置。
【請求項３】
前記コンテンツ受信装置からコンテンツ受信要求を受信した時、該機器情報管理手段に登録されたアドレス情報と装置固有の機器情報と、該コンテンツ受信装置のアドレス情報と装置固有の機器情報とが一致した場合、該タイマー手段による時間の計測を行わずに該コンテンツ受信装置へのコンテンツ送出を行うことを特徴とする請求項１または２のいずれかに記載のコンテンツ送信装置。
【請求項４】
ネットワークを介してデータの送受信を行うネットワーク通信処理手段と、
該ネットワークを介して接続されるコンテンツ送信装置から受信するコンテンツを該ネットワーク通信手段から受け取るコンテンツ受信処理手段と、
該コンテンツ送信装置に認証要求を発行して送るとともに、該コンテンツ送信装置からの認証要求に対する認証の判定を行う認証手段と、
該認証手段で認証処理を実行して得られる情報を元に鍵情報を生成し、該鍵情報により該コンテンツ送信装置から受信したコンテンツの暗号復号化処理を行う復号化手段と、
該コンテンツ送信装置への認証要求の送信もしくは該コンテンツ送信装置からの認証要求に対する応答の送信に対する該コンテンツ送信装置からの受信確認の到達までの時間を必要に応じて計測するタイマー手段と、
該コンテンツ送信装置の機器情報を登録、管理する機器情報管理手段とを有し、
該機器情報管理手段は、該タイマー手段の測定結果に応じて該コンテンツ送信装置のアドレス情報と装置製造時に予め記憶させている装置固有の機器情報の登録を制御することを特徴とするコンテンツ受信装置。
【請求項５】
前記タイマー手段において、該タイマー手段の測定結果が所定の値を超えない時、前記コンテンツ送信装置のアドレス情報と装置固有の機器情報を前記機器情報管理手段に登録することを特徴とする請求項４記載のコンテンツ受信装置。
【請求項６】
前記コンテンツ送信装置からコンテンツ送信要求を受信した時、該機器情報管理手段に登録されたアドレス情報と装置固有の機器情報と、該コンテンツ送信装置のアドレス情報と装置固有の機器情報とが一致した場合、該タイマー手段による時間の計測を行わずに該コンテンツ送信装置からのコンテンツ受信を行うことを特徴とする請求項４または５のい

ずれかに記載のコンテンツ受信装置。
【請求項７】
ネットワークを介して接続されるコンテンツ受信装置にコンテンツを送信する際に、該コンテンツ受信装置からの認証要求を受け取って該認証要求に対する認証の判定を行うと共に、該コンテンツ受信装置に対して自身の認証要求を発行する認証手段と、
該コンテンツ受信装置への認証要求の送信もしくは該コンテンツ受信装置からの認証要求に対する応答の送信に対する該コンテンツ受信装置からの受信確認の到達までの時間を必要に応じて計測するタイマー手段と、
該コンテンツ受信装置の機器情報を登録、管理する機器情報管理手段とを有し、
該機器情報管理手段は、該タイマー手段の測定結果が所定の値を超えない時、前記コンテンツ受信装置のアドレス情報と装置固有の機器情報を登録することを特徴とするコンテンツ送信装置。
【請求項８】
前記コンテンツ受信装置からコンテンツ受信要求を受信した時、該機器情報管理手段に登録されたアドレス情報と装置固有の機器情報と、該コンテンツ受信装置のアドレス情報と装置固有の機器情報とが一致した場合、該タイマー手段による時間の計測を行わずに該コンテンツ受信装置へのコンテンツ送出を行うことを特徴とする請求項７記載のコンテンツ送信装置。
【請求項９】
ネットワークを介して接続されるコンテンツ送信装置が送信するコンテンツを受信する際に、該コンテンツ送信装置に認証要求を発行して送るとともに、該コンテンツ送信装置からの認証要求に対する認証の判定を行う認証手段と、
該コンテンツ送信装置への認証要求の送信もしくは該コンテンツ送信装置からの認証要求に対する応答の送信に対する該コンテンツ送信装置からの受信確認の到達までの時間を必要に応じて計測するタイマー手段と、
該コンテンツ送信装置の機器情報を登録、管理する機器情報管理手段とを有し、
該機器情報管理手段は、該タイマー手段の測定結果が所定の値を超えない時、前記コンテンツ受信装置のアドレス情報と装置固有の機器情報を登録することを特徴とするコンテンツ受信装置。
【請求項１０】
前記コンテンツ送信装置からコンテンツ送信要求を受信した時、該機器情報管理手段に登録されたアドレス情報と装置固有の機器情報と、該コンテンツ送信装置のアドレス情報と装置固有の機器情報とが一致した場合、該タイマー手段による時間の計測を行わずに該コンテンツ送信装置からのコンテンツ受信を行うことを特徴とする請求項９記載のコンテンツ受信装置。
【請求項１１】
ネットワークを介して接続される他の情報処理装置に情報を出力する際に、該他の情報処理装置からの認証要求を受け取って該認証要求に対する認証の判定を行うと共に、該他の情報処理装置に対して自身の認証要求を発行する認証手段と、
該他の情報処理装置への認証要求の出力もしくは該他の情報処理装置からの認証要求に対する応答の出力に対する該他の情報処理装置からの確認の到達までの時間を必要に応じて計測する時間計測手段と、
該他の情報処理装置の機器情報を登録、管理する機器情報管理手段とを有し、
該機器情報管理手段は、該時間計測手段の測定結果が所定の値を超えない時、前記他の情報処理装置のアドレス情報と装置固有の機器情報を登録することを特徴とする情報処理装置。
【請求項１２】
前記他の情報処理装置から情報の受け取り要求を受けた時、該機器情報管理手段に登録されたアドレス情報と装置固有の機器情報と、該他の情報処理装置のアドレス情報と装置固有の機器情報とが一致した場合、該時間計測手段による時間の計測を行わずに該他の情

報処理装置への情報出力を行うことを特徴とする請求項１１記載の該他の情報処理装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、映像音声等のコンテンツをネットワークを介して送受信するのに際して、伝送されるコンテンツの著作権を保護するのに好適な送信装置および受信装置に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
パーソナルコンピュータ（以下PCと記す）の演算速度や記憶容量など処理能力の発展に伴い、PCに内蔵されるハードディスクドライブ（以下HDDと記す）も大容量化が進んでいる。こうした状況のもとで最近では一般の家庭で利用されるようなランクのPCにおいてもHDDを利用してTV放送番組を録画し、これをPCのディスプレイで視聴を行うといった使い方ができるようになってきた。またその一方では大容量HDDの低価格化により、家庭用の録画装置としてもHDDを内蔵してこれに映像音声情報をデジタル記録するようなHDD録画装置が登場してきており、ディスクを録画媒体として使うことに拠る使い勝手の良さが着目されている。
【０００３】
上記したようなHDDを利用した録画装置やPCなどでは映像音声情報は装置内に固定されたHDDに録画されているため、家の中の他の部屋で録画した番組を視聴しようとするような場合には装置自体を持ち運ぶしかなく、VTRなど取替え可能な媒体を利用する録画再生装置を複数備えて行えるような、媒体レベルでの映像音声情報の持ち運びは実現が難しかった。
【０００４】
そこで、このような録画装置に有線あるいは無線ＬＡＮ（Ｌｏｃａｌ Ａｒｅａ Ｎｅｔｗｏｒｋ）のインターフェースを搭載して、ネットワークを介して他のＰＣあるいは受信装置に送信することにより、宅内のどこでも録画された映像音声情報を視聴できるようにすることが考えられている。
一方コンテンツ等の情報の著作権保護のため、デジタルＡＶ機器に取り入れられているコピープロテクトの方法の一例として例えばＩＥＥＥ１３９４バス上でのコピープロテクト方法を定めたＤｉｇｉｔａｌ Ｔｒａｎｓｍｉｓｓｉｏｎ Ｃｏｎｔｅｎｔ Ｐｒｏｔｅｃｔｉｏｎ（ＤＴＣＰ）方式がある（非特許文献１に記載）。
そして、装置間、あるいはネットワーク間での著作権保護のためのコピープロテクトを実現するための技術がいくつか開示されている。例えば特許文献１、特許文献２に開示されている。
【０００５】
【特許文献１】特開２０００－２８７１９２号公報
【０００６】
【特許文献２】特開２００１－３５８７０６号公報
【非特許文献１】Ｈｉｔａｃｈｉ，Ｌｔｄ．他、５Ｃ Ｄｉｇｉｔａｌ Ｔｒａｎｓｍｉｓｓｉｏｎ Ｃｏｎｔｅｎｔ Ｐｒｏｔｅｃｔｉｏｎ Ｗｈｉｔｅ Ｐａｐｅｒ
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００７】
上記した従来の技術で、家庭用の録画装置に有線あるいは無線ＬＡＮ（Ｌｏｃａｌ Ａｒｅａ Ｎｅｔｗｏｒｋ）のインターフェースを搭載して、コンテンツをネットワークを介して他のＰＣあるいは受信装置に送信して、宅内のどこでも録画された映像音声情報を視聴できるようにする場合従来は、著作権を保護すべき映像音声情報（以下コンテンツとして説明する）の著作権保護については配慮がされておらず、ＨＤＤに録画されている映像音声情報は、ＬＡＮを介して受信した他のＰＣにおいて更にＨＤＤに保存することが可

能であり、扱える映像音声情報はコピーが自由に行える「Copy free」のコンテンツでなければならなかった。

【０００８】

一般にデジタル録画されたコンテンツを上記のようにネットワーク等を介してある装置から他の装置へ伝送して記録を行うような場合には伝送時のデータ品質の劣化が少なく、送信側の装置にあるコンテンツと同じ品質のコピー（複製）が受信側で作成できるため、著作権を保護すべき映像および音声データ（以下コンテンツと呼ぶ）に対しては、個人的利用の範囲を逸脱したコンテンツの不正なコピー作成を防止できるような配慮が必要である。例えばデジタルＡＶ機器の間でコンテンツを送信する際には、コンテンツ送信装置側において暗号化を行い、コンテンツ受信装置側との間で復号化のための情報の共有化を行うことによって、送信先であるコンテンツ受信装置以外の機器によってコンテンツが正しく受信されて復号されない様にして、無制限なコピーの作成を防ぐコピープロテクトが実施されている。

【０００９】

このようなコピープロテクトの方法の一例としてデジタルＡＶ機器に取り入れられているものには、例えば非特許文献１に記載されているＤＴＣＰ方式がある。ＤＴＣＰ方式ではコンテンツを「Copy free」「Copy one generation」「No more copies」「Copy never」に分類して管理し、録画装置では「Copy free」「Copy one generation」のコンテンツだけを記録し、「Copy one generation」のコンテンツは一度記録した後は「No more copies」として取り扱い、バス上では「Copy free」のコンテンツを除いて送信側で暗号化処理を施して伝送を行うことによって、無制限なコンテンツのコピーが行えないようにしている。

【００１０】

有線あるいは無線のＬＡＮによるコンテンツ伝送においても、ＤＴＣＰ方式と同様な考え方により、著作権保護のためのコピープロテクトを実現するための技術がいくつか開示されている。例えば特許文献１は、ネットワーク上のデジタルコンテンツ流通のためのコピープロテクトの方式にＤＴＣＰと同様の手法を適用するための技術が開示されており、特許文献２にも同様にコンテンツを著作権保護のために暗号化して通信する装置間を構成するための技術が開示されている。

そして、これらはコンテンツを有線あるいは無線ＬＡＮを介して伝送する際には、送信側と受信側が同じ家の中に有るかどうかは考慮していない。むしろ、配信サーバからダウンロードを行うような場合には、送信側はプロバイダのサイトに有り、受信側は一般家庭などに有ることが普通である。

【００１１】

したがってＰＣのＨＤＤやＨＤＤを内蔵した録画装置でコンテンツを録画して、ここから宅内の他の装置にＬＡＮを介した伝送を行おうとする場合に上記の技術を適用したとしても、宅内のＬＡＮがインターネットに接続されているとインターネットを介して接続される他の宅内に置かれている受信装置でコンテンツを受信して表示することができ、しかもその範囲はインターネットに接続されていれば世界中のあらゆる場所に広がることになる。

このような状況では、例え上記したような技術でコピープロテクトを行おうとしても、録画装置の使用者がこの録画装置をインターネットからアクセス可能な状態にすることによって、上記のコピープロテクトを備えた受信装置であれば自由にコンテンツを受信して表示することができ、本来の著作権保護の目的である個人的利用の範囲を大きく逸脱することになってしまう。

【００１２】

本発明の目的は、宅内の有線または無線のＬＡＮを利用したコンテンツの伝送の際に、コンテンツの不正な複製を防止するコピープロテクションを実施することができ、しかもコンテンツの正当な視聴や複製の作成が個人的利用の範囲に制限することのできるコンテンツ或いは情報送信装置、受信装置およびコンテンツ伝送方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】
【００１３】
上記の課題を解決するため本発明では、ネットワークを介してコンテンツの送信を行うコンテンツ送信装置において、ネットワークを介してデータの送受信を行うネットワーク通信処理手段と、該ネットワークを介して接続されるコンテンツ受信装置に送信するコンテンツを該ネットワーク通信手段に供給する送信コンテンツ生成手段と、該コンテンツ受信装置からの認証要求を受け取って該認証要求に対する認証の判定を行うと共に、該コンテンツ受信装置に対して自身の認証要求を発行する認証手段と、該認証手段で認証処理を実行して得られる情報を元に鍵情報を生成し、該鍵情報により該コンテンツ受信装置に送信するコンテンツの暗号化処理を行う暗号化手段と、該コンテンツ受信装置への認証要求の送信もしくは該コンテンツ受信装置からの認証要求に対する応答の送信に対する該コンテンツ受信装置からの受信確認の到達までの時間を必要に応じて計測するタイマー手段(時間計測手段)と、該コンテンツ受信装置の機器情報を登録、管理する機器情報管理手段とを有し、該機器情報管理手段は、該タイマー手段の測定結果に応じて該コンテンツ受信装置のアドレス情報と装置製造時に予め記憶させている装置固有の機器情報の登録を制御するようにする。
【００１４】
また、前記タイマー手段において、該タイマー手段の測定結果が所定の値を超えない時、前記コンテンツ受信装置のアドレス情報と装置固有の機器情報を前記機器情報管理手段に登録するようにする。
また、上記したコンテンツ受信装置からコンテンツ受信要求を受信した時、該機器情報管理手段に登録されたアドレス情報と装置固有の機器情報と、該コンテンツ受信装置のアドレス情報と装置固有の機器情報とを比較しこれらが一致した場合、該タイマー手段による時間の計測を行わずに該コンテンツ受信装置へのコンテンツ送出を行うようにする。
【００１５】
更に、上記の課題を解決するため本発明では、ネットワークを介してコンテンツを受信するコンテンツ受信装置において、ネットワークを介してデータの送受信を行うネットワーク通信処理手段と、該ネットワークを介して接続されるコンテンツ送信装置から受信するコンテンツを該ネットワーク通信手段から受け取るコンテンツ受信処理手段と、該コンテンツ送信装置に認証要求を発行して送るとともに、該コンテンツ送信装置からの認証要求に対する認証の判定を行う認証手段と、該認証手段で認証処理を実行して得られる情報を元に鍵情報を生成し、該鍵情報により該コンテンツ送信装置から受信したコンテンツの暗号復号化処理を行う復号化手段と、該コンテンツ送信装置への認証要求の送信もしくは該コンテンツ送信装置からの認証要求に対する応答の送信に対する該コンテンツ送信装置からの受信確認の到達までの時間を必要に応じて計測するタイマー手段と、該コンテンツ送信装置の機器情報を登録、管理する機器情報管理手段とを有し、該機器情報管理手段は、該タイマー手段の測定結果に応じて該コンテンツ送信装置のアドレス情報と装置製造時に予め記憶させている装置固有の機器情報の登録を制御するようにする。
【００１６】
すなわち、本発明では、コンテンツ送信装置とコンテンツ受信装置はコンテンツの伝送を行う前に、お互いの認証を行いこの認証の際に、認証要求もしくは認証応答の送信に対する受信確認の到達までの時間を計測して、この値が一定の上限値を超えない場合に限り、共有化した鍵データによって暗号化されたコンテンツの伝送を行うと共に、アドレス情報と装置固有の機器情報を登録して、再度コンテンツ伝送時には上記時間計測を行わないで暗号化されたコンテンツを伝送するようにする。
これにより、宅内の有線または無線のＬＡＮを利用したコンテンツの伝送の際に、コンテンツの不正な複製を防止するコピープロテクションを実施することができ、しかもコンテンツの正当な視聴や複製の作成を個人的利用の範囲に制限することができる。
【発明の効果】
【００１７】

本発明によれば、宅内の有線または無線のＬＡＮを利用したコンテンツ送信装置、受信装置およびコンテンツ伝送の信頼性向上を図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１８】

以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

【実施例１】

【００１９】

以下本発明の実施例１について説明する。

図１は本発明の実施例１に係るコンテンツ送信装置１００およびコンテンツ受信装置２００の構成を示したものであり、コンテンツ送信装置１００とコンテンツ受信装置２００とは互いにLANを介して接続されている。コンテンツ送信装置１００において、１０１はコンテンツ送信装置２００にコンテンツを送り出すコンテンツ送信回路、１０２はコンテンツ送信回路１０１の出力するコンテンツを暗号化する暗号化回路、１０３は暗号化回路１０２の出力および認証回路１０４の入出力をLANを介して他の装置とやり取りするネットワーク通信処理回路、１０４はLAN上に接続される他の装置との間で情報をやり取りして装置間の相互認証を行う認証回路、１０５は認証回路１０４での処理に必要な情報を蓄える不揮発メモリ、１０６は認証回路１０４の情報に基づき暗号化回路１０２でコンテンツ暗号化のために必要な鍵情報を生成する鍵生成回路、１０７は認証回路１０４が発生する認証要求などの情報を他の装置に送信してから該情報に対する受信確認が到達するまでの時間を測定するタイマー回路、１０８は認証回路１０４で認証した他装置の機器情報を登録し、これを管理する機器情報登録回路であり、コンテンツ送信回路１０１から送信されるコンテンツにはその取り扱い方を示す「Copy free」「Copy one generation」「No more copies」「Copy never」の識別コードを付してコンテンツ受信装置に送信される。

【００２０】

コンテンツ受信装置２００において、２０１はLANを介して送られてきたコンテンツを受信するコンテンツ受信回路、２０２はコンテンツ送信回路１００の暗号化回路１０２で暗号化されたコンテンツをネットワーク通信処理回路２０３から受け取り複合化してコンテンツ受信回路２０１に出力する複合化回路、２０３は他の装置との間でネットワークを介して複合化回路２０２への入力および認証回路２０４の入出力をやり取りするネットワーク通信処理回路、２０４は他の装置との間で情報をやり取りして装置間の相互認証を行う認証回路、２０５は認証回路２０４での処理に必要な情報を蓄える不揮発メモリ、２０６は認証回路２０４の出力する情報に基づき複合化回路２０２でのコンテンツ複合化のために必要な鍵を生成する鍵生成回路、２０７は認証回路２０４から他の装置に認証要求などの情報を送信してから該情報に対する受信確認が到達するまでの時間を測定するタイマー回路、２０８は認証回路２０４で認証した他装置の機器情報を登録し、これを管理する機器情報登録回路からなり、受信したコンテンツは該コンテンツと共に送信される「Copy free」「Copy one generation」「No more copies」「Copy never」の識別コードに従って処理され、「Copy free」「Copy one generation」のコンテンツ記録媒体への記録が可能であり、「Copy one generation」のコンテンツを記録した場合にはそれ以後該コンテンツは「No more copies」として取り扱う。

【００２１】

図２は、コンテンツ送信装置１００およびコンテンツ受信装置２００を含む宅内LANの構成例を示したものである。１台のコンテンツ送信装置１００と２台のコンテンツ受信装置２００ａ、２００ｂは有線LANのケーブルによりネットワークハブ装置３００にそれぞれ接続され、ネットワークハブ装置３００はルータ４００に接続される。ルータ４００はモデムや光電変換器などを介してインターネットへ接続される。上記コンテンツ送信装置１００、およびコンテンツ受信装置２００ａ、ｂ、ルータ４００はそれぞれLAN上で自身を識別するIPアドレスを所有する。また各々のネットワーク通信処理回路のインターフェース部には４８ビットのMAC（Media Access Control）アドレスが予め製造時に与えられている。

各装置へのIPアドレスの設定は、従来よりネットワークにおけるアドレスの自動設定に広く採用されているDHCP（Dynamic Host Configuration Protocol）により、例えばルータ４００をDHCPサーバとして動作させ、ここから各装置のIPアドレスを割り振るようにすれば良い。なお、IPv6（Internet Protocol Version 6）を用いる場合にはステートレス自動設定と呼ばれる方法によりルータ４００のIPアドレスの上位６４ビットとMACアドレスから各装置が自身のIPアドレスを定めることも可能である。

【００２２】

図３はコンテンツ送信装置１００が保持する機器情報登録手段１０８の構成を示した図である。例えば、コンテンツ送信装置１００が接続されているネットワークにコンテンツ受信装置２００が接続された場合のコンテンツ受信装置２００のアドレス情報と装置固有の機器情報の登録方法の一例を説明する。

１０８１はコンテンツ受信装置２００からアドレス情報や装置固有の機器情報を取得する機器情報取得部、１０８２は該機器情報取得部１０８１で取得したコンテンツ受信装置２００のアドレス情報や装置固有の機器情報を登録しておく機器情報登録部、１０８３はコンテンツ受信装置の登録や、機器情報登録部１０８２に登録された機器情報からコンテンツ受信装置２００を認証する機器情報管理部である。機器情報取得部１０８１において、コンテンツ受信装置２００へ向けて、例えば機器情報登録用アプリケーションあるいはブラウザを用いた登録用のWebページを送信する。

該機器情報登録用アプリケーションあるいは登録用Webページを受信したコンテンツ受信装置２００は、機器情報登録用アプリケーションあるいは登録用Webページの指示内容に従って、自動的にまたはユーザによる登録項目の入力により、自身のアドレス情報や装置固有の機器情報をコンテンツ送信装置１００に登録する。

【００２３】

ここで、上記装置固有の機器情報は、例えば特定の認証機関により生成されコンテンツ受信装置２００の不揮発メモリ２０５に保存されている公開鍵である。該公開鍵は、コンテンツ受信装置２００の製造時に予め不揮発メモリ２０５に記憶されている公開鍵であるので、装置毎にユニークな値を持つ。図４は、機器情報登録部１０８２に登録される機器情報の一例である。コンテンツ受信装置２００のアドレス情報としてIPアドレスとMACアドレスを、装置固有情報として該コンテンツ受信装置２００の不揮発メモリ２０５に保存されている公開鍵を登録している。

【００２４】

以上のことから、コンテンツ送信装置１００は、コンテンツ受信装置２００を認証する時に、上記機器情報登録手段１０８に登録されている機器情報を元に、登録されたコンテンツ受信装置２００を特定することが可能となる。

ここで、装置固有情報として、ネットワークを介して接続されるコンテンツ送信装置とコンテンツ受信装置との間のコンテンツ伝送にコピープロテクト方法を定めたDTCPを用いた時、お互いを認証する際に使用する公開鍵を例にとって説明しているが、特に公開鍵に限定されるものではなく、装置を特定可能なユニークな情報を登録するようにする。

また本実施の形態では、コンテンツ送信装置１００がコンテンツ受信装置２００の機器情報を登録する方法について述べたが、コンテンツ受信装置２００がコンテンツ送信装置１００を登録する方法についても上記説明通りである。

次に本発明の第２の実施の形態について説明する。

【実施例２】

【００２５】

以下本発明の実施例２について説明する。

本実施の形態の特徴は、有線または無線のLANを利用したコンテンツの伝送の際に、コンテンツの不正な複製を防止するコピープロテクションを実施することができ、しかもコンテンツの正当な視聴や複製の作成が個人的利用の範囲に限定することのできるコンテンツ送信装置、受信装置を提供することが可能となる。

図５はコンテンツ送信装置１００とコンテンツ受信装置２００によるコンテンツ送受信

の際の手順の一例を示したものである。左側がコンテンツ送信装置１００を、右側がコンテンツ受信装置２００を表しており、両者の間の情報の送受信のタイミングと方向を矢印により示している。

【００２６】

始めにコンテンツ受信装置２００側から認証要求を作成する。認証要求には前記した装置固有の公開鍵と、該公開鍵に対する証書を付してコンテンツ送信装置１００に送る。認証要求を受け取りその受信確認をコンテンツ受信装置２００に送ると、コンテンツ送信装置１００は自分の側からの認証要求を作成し、コンテンツ受信装置の場合と同様に認証機関が発行したコンテンツ送信装置１００の固有の公開鍵とその証書を付してコンテンツ受信装置２００に送り、タイマー回路１０７をスタートさせ、認証要求に対する受信確認がコンテンツ受信装置２００から受信されるまでの時間Ｔ１を測定する。

【００２７】

タイマー回路１０７での計測値が所定の値（Ｔ）を超えない場合、すなわちＴ１＜Ｔである時、コンテンツ受信装置２００は個人的利用の範囲内に存在する装置であることを認証（以下、時間認証と呼ぶ）する。この時、上記コンテンツ受信装置２００側から認証要求をコンテンツ送信装置１００へ送信する時、タイマー回路２０７をスタートさせ、コンテンツ送信装置１００からの受信確認が受信されるまでの時間Ｔ２を測定することで、時間認証を行うことも可能である。

【００２８】

以上のようにして相互に認証に成功すると互いに共通の認証鍵が生成されて共有される。上記認証鍵の生成には周知の鍵交換アルゴリズムを利用すればよい。認証鍵の共有が完了するとコンテンツ送信装置１００は交換鍵と乱数を生成し、交換鍵と乱数をそれぞれ認証鍵により暗号化してコンテンツ受信装置２００に送る。なお、図５では交換鍵と乱数を別々にコンテンツ送信装置１００からコンテンツ受信装置２００に送信しているがこれらをまとめて送るようにしてもよい。

【００２９】

コンテンツ受信装置２００では認証鍵を用いてコンテンツ送信装置１００から送信された交換鍵を復号し、同様に受信して復号した乱数と共に保有する。続いてコンテンツ送信装置１００およびコンテンツ受信装置２００各々の側で交換鍵と乱数を用いて予め定められた計算アルゴリズムに従い共通鍵を生成する。このようにして得た共通鍵によってコンテンツ送信装置１００からコンテンツを暗号化して送信し、コンテンツ受信装置２００では復号化されたコンテンツを受信することができるようになる。

【００３０】

コンテンツ送信装置１００とコンテンツ受信装置２００間で認証が成功した場合、コンテンツ受信装置２００はコンテンツ送信装置１００へ向けてコンテンツ送信要求が送られ、これをきっかけに暗号化されたコンテンツの送信を行うようにする。必要なコンテンツの送信が完了したらコンテンツ送信装置１００は認証鍵、交換鍵、コンテンツの暗号化と復号化に必要な共通鍵を破棄する。コンテンツ受信装置２００においても上記同様に認証鍵、交換鍵、共通鍵を破棄し、再度コンテンツの受信を行おうとする際には新たに認証要求から行えば良いが、本発明の実施の形態ではコンテンツ受信装置２００が時間認証された時、前記したようにコンテンツ送信装置１００の機器情報登録回路１０８にコンテンツ受信装置２００のアドレス情報と装置固有の機器情報が登録される。

これにより、コンテンツ送信装置１００の機器情報登録回路１０８に登録されたコンテンツ受信装置２００に対して、コンテンツ送信装置１００とコンテンツ受信装置２００は上記共通鍵を破棄せずに保持することで、再度コンテンツの受信を行う際、新たに認証要求から行う必要はない。

【００３１】

図６は上記した時間認証において、更にセキュアにかつ正確な時間が測定できる一例を示したものである。図６に示すようにコンテンツ送信装置１００とコンテンツ受信装置２００間で認証が成功し、互いに共通のコンテンツ送信装置１００はコンテンツ受信装置２

００へ向けて宅内確認要求を送信すると同時にタイマー回路１０７をスタートさせる。
コンテンツ受信装置２００は、上記コンテンツ送信装置１００からの宅内確認要求に対する受信確認をコンテンツ送信装置１００へ送信後、宅内確認応答を送信する。コンテンツ送信装置１００は、コンテンツ受信装置２００から宅内確認応答を受信した時までの時間Ｔ３を測定し、Ｔ３が所定の値を超えない場合を宅内に存在する受信装置として認証する。このように、コンテンツ送信装置１００とコンテンツ受信装置２００とで機器間の認証を行い、お互いに認証を行った後に、上記時間認証を行うことで、よりセキュアでかつ正確な時間認証を行うことができるようになる。

【００３２】

コンテンツ送信装置１００からコンテンツ受信装置２００にコンテンツを送信するのに使用するプロトコルは特定のものに限定されることはなく、RTP（Real-time Transport Protocol）、HTTP（Hyper Text Transfer Protocol）、FTP（File Transfer Protocol）等を用いることが可能である。コンテンツの伝送に際しては各転送プロトコルにおけるペイロード部分に共通鍵を用いて予め決められたアルゴリズムにより暗号化したコンテンツを収容して送信すれば良い。暗号化アルゴリズムとしては例えば周知の暗号化技術であるAES（Advanced Encryption Standard）を使用すれば良い。

【００３３】

以上のことから本発明の第２の実施の形態において、コンテンツ送信装置は一度時間認証されたコンテンツ受信装置のアドレス情報と装置固有の機器情報をコンテンツ送信装置が登録し、再度コンテンツの受信を行う際、コンテンツ受信装置の時間認証を行うことなく、暗号化されたコンテンツを送信することができ、コンテンツの受信毎に行っていた時間認証を省略することができる。

【実施例３】

【００３４】

以下本発明の実施例３について説明する。
また、本発明の実施例３によると、例えば携帯端末によりインターネットを介してコンテンツ送信装置１００からコンテンツ視聴も可能となる。
図７はインターネットを介したコンテンツ視聴時の構成図である。２００ｃはコンテンツ送信装置が一度時間認証した携帯用コンテンツ受信装置である。本来なら、インターネットに接続された携帯用コンテンツ受信装置２００ｃはコンテンツ送信装置１００との時間認証でＴ１＞Ｔとなり認証されず、コンテンツ送信装置１００から送信されるコンテンツを受信できないが、本発明によると、コンテンツ送信装置１００は携帯用コンテンツ受信装置２００ｃを一度時間認証し、携帯用コンテンツ受信装置２００ｃのアドレス情報と装置固有の公開鍵を機器情報登録手段１０８に登録する。

【００３５】

これにより、時間認証でＴ１＞Ｔとなる所でも機器情報登録手段１０８に登録されている携帯用コンテンツ受信装置２００ｃは時間認証を行わなくてもコンテンツ送信装置１００から送信されるコンテンツを受信することができる。また、コンテンツ送信装置１００から送信されるコンテンツを受信し視聴できるのは、機器情報登録手段１０８に登録されている装置のみとなるので、コンテンツの不正な複製を防止するコピープロテクションを実施することができ、しかもコンテンツの正当な視聴や複製の作成が個人的利用の範囲に制限することができる。

【００３６】

更には認証要求およびその結果に対する認証応答を送信する際のＴＣＰパケットを送信する際やコンテンツの伝送を行うＴＣＰパケットもしくはＵＤＰデータグラムを格納して送信されるＩＰパケットの生存時間ＴＴＬ（Time To Live）を１等の低い値にして送信し、認証要求がルータ４００を通過しないようにしてコンテンツの伝送が個人的な利用の範囲を超えないような制限を加えることもできる。

【実施例４】

【００３７】

以下本発明の実施例４について説明する。

第４の実施の形態は、コンテンツ送信装置５００とコンテンツ受信装置６００において無線LANを使ってコンテンツの伝送を行うものである。図８は無線LANを介したコンテンツ送受信装置を示しており、LANとの接続に無線ネットワーク通信処理回路５０３および６０３を用い、WEP (Wired Equivalent Privacy) 暗号処理回路５０９および６０９を備えている。WEPは無線LANにおけるセキュリティ保護の目的で標準的に用いられている公知の暗号化方式であり、送信装置と受信装置の間でセキュリティ保護がなされた通信をユーザ管理下で実現することができる。

【００３８】

図９はコンテンツ送信装置５００とコンテンツ受信装置６００を用いた宅内のネットワークの構成の一例を示している。図９においてデータ送信装置５００と２台のデータ受信装置６００ａ、６００ｂが無線アクセスポイント７００により無線ＬＡＮで接続される。無線ＬＡＮアクセスポイント７００はさらにルータ４００に接続され、ルータ４００は図２に示したルータ４００と同様にしてインターネットに接続される。

【００３９】

図８に示すコンテンツ送信装置５００とコンテンツ受信装置６００との間で相互認証とそれに続くコンテンツの伝送を行おうとする場合には、認証回路５０４および６０４によりＷＥＰ暗号処理回路５０９および６０９においてＷＥＰ処理が施されているかどうかをチェックする。そしてＷＥＰ処理が使われていなければ、相互認証とそれに続くコンテンツの伝送を行わないようにするか、もしくは使用者にＷＥＰ処理を起動させるように促す表示を行うなどの必要な処理をおこなうようにする。

【００４０】

以上のようにして、無線LANを用いてコンテンツの伝送を行う際には必ずWEP処理が施された状態となるようにする。この結果、コンテンツ送信装置５００およびコンテンツ受信装置６００の使用者が意識しないところで無線LANを介して他のデータ受信装置が接続されてコンテンツの不正なコピーが行われてしまうのを防止する。

上記した以外の点に関しては実施例１から実施例３で説明したコンテンツ送信装置およびコンテンツ受信装置により実施されるコンテンツ伝送方法と全く同様にして、コンテンツの不正な複製の作成を抑止して著作権の保護を行うことができ、その際に個人の利用範囲を逸脱したコンテンツの伝送が行なわれないようにすることができる。

【００４１】

図１０は、本発明の実施の形態において、例えばPDA (Personal Digital Assistance) を用いた例について示した図である。（ａ）は、PDA（８００）とコンテンツ送信装置１００、５００との認証時の接続を示しており、（ｂ）は上記認証されたPDA（８００）を用いて、宅外から宅内のコンテンツ送信装置１００、５００のコンテンツを視聴する時の図を示したものである。８００は、コンテンツ送信装置１００、５００から配信されるコンテンツを視聴することができるPDAを、９００は宅内においてコンテンツ送信装置１００、５００が配信するコンテンツを視聴できるディスプレイであり、例えばプラズマディスプレイや液晶ディスプレイである。

【００４２】

例えば、購入してきたPDA（８００）を宅内で接続し、時間認証をコンテンツ送信装置１００とコンテンツ送信装置５００との間で行い、夫々のコンテンツ送信装置１００、５００で認証された場合、コンテンツ送信装置１００、５００はPDA（８００）のアドレス情報と上記時間認証時に使用する機器固有情報である共通鍵を登録し機器を管理することで、従来宅外のPDA（８００）は時間認証により宅内のコンテンツ受信装置１００、５００から配信されるコンテンツの受信を許可されないが、本発明により一度コンテンツ送信装置１００、５００で時間認証を受け機器情報を登録されているので宅内のコンテンツ送信装置１００、５００から配信されるコンテンツを視聴することが出来るようになる。

【００４３】

以上、本発明の実施の形態について、コンテンツ送信装置がコンテンツ受信装置を認証

要求に対する認証を行い、コンテンツ受信装置のアドレス情報と機器の固有情報を登録することで、有線または無線のLANを利用したコンテンツの伝送の際に、コンテンツの不正な複製を防止するコピープロテクションを実施することができ、しかもコンテンツの正当な視聴や複製の作成が個人的利用の範囲に制限することのできるコンテンツ送信装置、受信装置を提供することができることを説明してきたが、コンテンツ受信装置がコンテンツ送信装置を認証して該コンテンツ送信装置のアドレス情報と機器の固有情報を登録することで、上記同様の効果を得られることは言うまでもない。また、以上の説明ではネットワークを介して伝送する対象を映像情報等のコンテンツとし、コンテンツを送受信するコンテンツ送信装置、受信装置として説明したが、映像情報等以外の種類の情報についても同様であり、これらの情報を入出力する情報処理装置についても、本発明を実施できることは言うまでもない。

【産業上の利用可能性】

【００４４】

宅内の有線または無線のLANを利用したコンテンツの伝送の際に、コンテンツの不正な複製を防止するコピープロテクションを実施することができ、しかもコンテンツの正当な視聴や複製の作成が個人的利用利用の範囲に制限することのできるコンテンツ送信装置および受信装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【００４５】

【図１】本発明の実施の形態によるコンテンツ送信装置、コンテンツ受信装置の有線LANを用いた構成を示す図。

【図２】本発明の実施の形態によるコンテンツ送信装置、コンテンツ受信装置で構成される有線LANのブロック図。

【図３】本発明の実施の形態によるコンテンツ送信装置の機器情報登録回路の詳細図。

【図４】本発明の実施の形態によるコンテンツ送信装置の機器情報登録回路に登録されるリストを示す図。

【図５】本発明の実施の形態によるコンテンツ受信装置とコンテンツ受信装置間でコンテンツの伝送を行う手順を示した図。

【図６】本発明の実施の形態によるコンテンツ受信装置とコンテンツ受信装置間でセキュアでかつ正確な時間認証を行う手順を示した図。

【図７】本発明の実施の形態によるコンテンツ送信装置、コンテンツ受信装置でインターネットを介したコンテンツ送受信時の構成を示した図。

【図８】本発明の実施の形態によるコンテンツ送信装置、コンテンツ受信装置の無線LANを用いた構成を示す図。

【図９】本発明の実施の形態によるコンテンツ送信装置、コンテンツ受信装置で構成される無線LANのブロック図。

【図１０】本発明の実施の形態によるPDAを用いた場合の構成例を示す図。

【符号の説明】

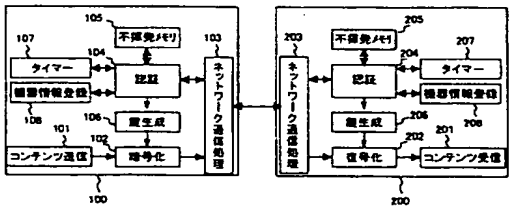
【００４６】

１００、５００ …コンテンツ送信装置
１０１、５０１ …コンテンツ送信回路
１０２、５０２ …暗号化回路
１０３、５０３ …ネットワーク通信処理回路
１０４、５０４ …認証回路
１０５、５０５ …不揮発メモリ
１０６、５０６ …鍵生成回路
１０７、５０７ …タイマー回路
１０８、５０８ …機器情報登録回路
２００、６００ …コンテンツ受信装置
２０１、６０１ …コンテンツ受信回路

２０２、６０２ …暗号化回路
２０３、６０３ …ネットワーク通信処理回路
２０４、６０４ …認証回路
２０５、６０５ …不揮発メモリ
２０６、６０６ …鍵生成回路
２０７、６０７ …タイマー回路
２０８、６０８ …機器情報登録回路
３００ …ハブ
４００ …ルータ
７００ …無線アクセスポイント
８００ …PDA
９００ …ディスプレイ

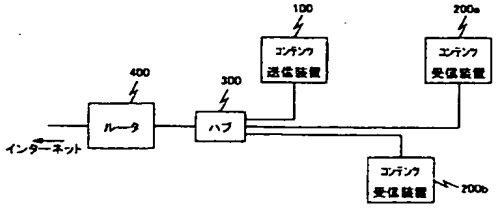
【図１】

図 1



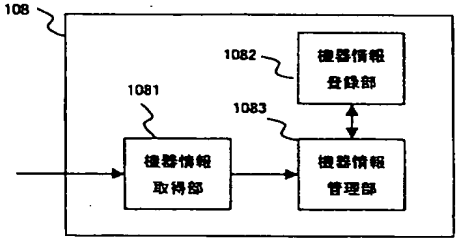
【図２】

図 2



【図３】

図 3



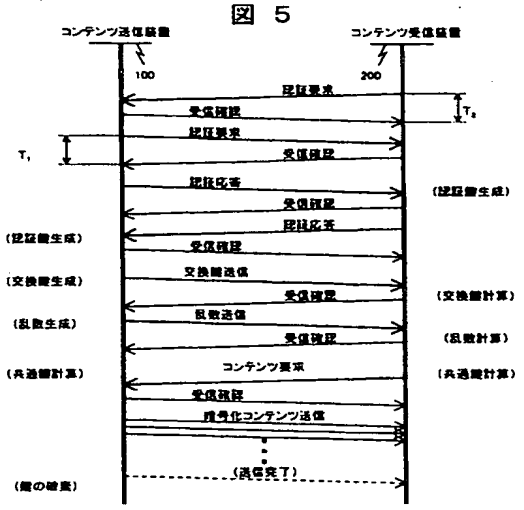
【図４】

図 4

アドレス情報		装置固有情報
IP	MAC	公開鍵
aaa.aaa.aaa.aaa	aa:bb:cc:dd:ee:ff	abcdefg……
bbb.bbb.bbb.bbb	bb:cc:dd:ee:ff:aa	bcdefgh……

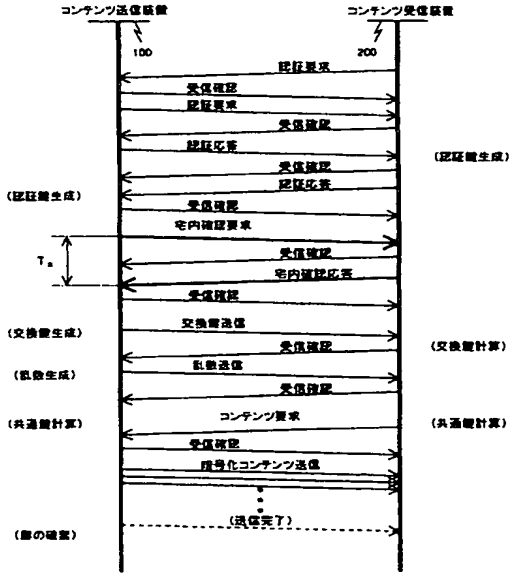
【図５】

図 5



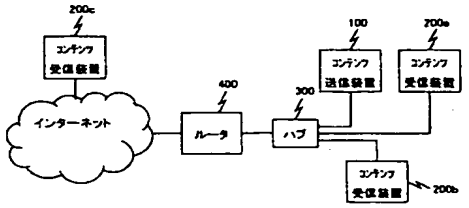
【図６】

図 6



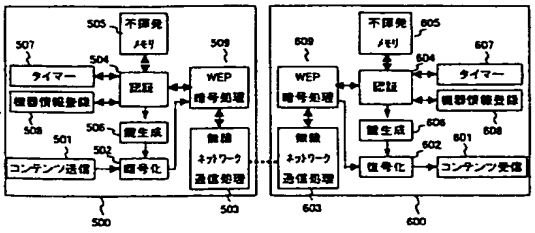
【図７】

図 7



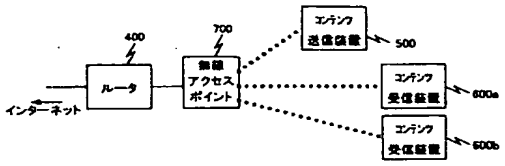
【図８】

図 8



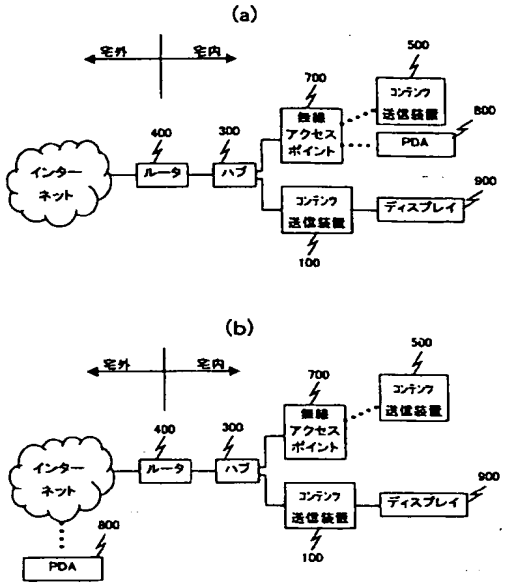
【図９】

図 9


400
700
コンテンツ送信装置
500
ルータ
無線アクセスポイント
インターネット
コンテンツ受信装置
600a
コンテンツ受信装置
600b

【図１０】

図 10


(a)
宅外
宅内
500
700
コンテンツ送信装置
無線アクセスポイント
800
PDA
400
300
インターネット
ルータ
ハブ
コンテンツ送信装置
ディスプレイ
900
100
(b)
宅外
宅内
500
700
コンテンツ送信装置
無線アクセスポイント
400
300
インターネット
ルータ
ハブ
コンテンツ送信装置
ディスプレイ
900
800
PDA
100

フロントページの続き

(72)発明者 工藤 善道
神奈川県横浜市戸塚区吉田町２９２番地 株式会社日立製作所デジタルメディア事業部内

Ｆターム(参考) 5C064 BA01 BB05 BC06 BC16 BC23 BC25 BD02 BD08 BD09 BD14
CA14 CB01 CC01 CC04
5J104 KA02 PA01 PA07 PA14